

- способность удовлетворять требованиям образовательного стандарта;
- возможность осуществлять администрирование учебного процесса.

Индивидуальная настройка обучающей информационной среды позволит студенту, исходя из зафиксированных образовательных задач и места конкретного учебного предмета в учебном плане, *индивидуализировать его содержание*, исходя из вариативных уровней мультимедийного содержания дисциплин. Студент реально получит возможность выбирать: формы, методы, приемы и средства изучения конкретного учебного материала; выбирать и планировать время и темп изучения; время, форму и содержание консультаций; время, форму и уровень отчетности и др.

Создание Web-ресурса в форме Web-страниц кафедр, преподавателей и студентов, Web-лабораторий; электронных учебных пособий и комплексов; мультимедийное сопровождение лекций; электронная библиотека и т.п.— основные направления развития инновационных технологий в образовании. Определилась и стратегическая цель — последовательная трансформация традиционного учебного процесса образования в инновационный мультимедийный.

Таким образом, современный этап применения инновационных технологий в высшем профессиональном образовании настоятельно диктует преподавательским кадрам использование компьютера, как активного средства обучения, как инструмента образования *не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде и форме обучения.*

Список литературы

1. Алпухов В., Серебряков А. Исследование проблем и перспектив трудоустройства выпускников вузов на современном рынке труда. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.profcareer.ru> (Дата обращения: 28.09.2013).
2. Новгородова Н.Г. Журнал «Главный механик». — М.: Издательский Дом «Панорама». — 2012. — № 12. — С. 53-59.

УД К 378.147.1:004.9

Ожсга М.М.
УИПА,
г. Харьков, Украина

КРИТЕРИИ АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ БУДУЩИМИ ИНЖЕНЕРАМИ-ПЕДАГОГАМИ 3D ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Аннотация. В статье обоснованы особенности внедрения в учебный процесс будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля модуля по системам трехмерного проектирования. Определены и обоснованы критерии, показатели и средства диагностики относительно развития профессиональных умений в области трехмерного графического обучения.

Ключевые слова: критерии анализа знаний, средства диагностики, методика обучения, трехмерное проектирование, профессиональная подготовка, графическая подготовка

Развитие информационных технологий, в частности компьютерно-графических систем, приводит к тому, что процесс подготовки будущих специалистов различных областей человеческой деятельности нужно совершенствовать и переосмысливать, адаптируясь к современным требованиям рынка труда.

Значительную популярность в последнее десятилетие получили системы трехмерного проектирования, но их внедрение в процесс обучения сопровождается рядом проблем, среди которых требования к методике обучения.

Учитывая исследования таких ученых как Козяр М.Н., Полищук В.Я., Райковская Г.А. Фещук Ю.В., Юсупова М.Ф. и др. можно сделать вывод, что вопросу графической подготовки уделяется значительное внимание. Несмотря на многочисленные исследования практически нерассмотренным вопрос подготовки будущих специалистов, в частности инженеров-педагогов компьютерного профиля, в области трехмерного компьютерного проектирования.

Соответственно с этим в данной работе мы обоснуем внедрения трехмерного проектирования в учебный процесс, и определим критерии анализа развития профессиональных умений будущих инженеров-педагогов в процессе изучения систем трехмерного проектирования.

Изучение трехмерного проектирования мы рассматриваем отдельным модулем в структуре дисциплины графического цикла. Для того чтобы внедрить в процесс обучения будущих инженеров-педагогов учебный модуль «3D проектирование» в ходе проведения педагогического эксперимента мы планируем перераспределить количество аудиторных учебных часов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». В результате этого будет освобождено 16 аудиторных часов для внедрения разработанного модуля по трехмерному проектированию.

Мы предполагаем, что уменьшение количества аудиторных занятий по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» не повлияет на общую успеваемость студентов по данному курсу, так как по учебным планам и программам большое количество учебной информации студенты обязаны обрабатывать во внеаудиторное время, то есть самостоятельно. С другой стороны, при изучении курса трехмерного проектирования полученные графические знания в некоторой степени повторяются и углубляются, что по нашему мнению является положительным. Параллельно с этим, студент получает дополнительные знания, умения и навыки по работе с программным пакетом 3ds Max.

Мы считаем, что внедрение модуля с трехмерного проектирования позволит развить проектировочные умения, ведь студент проходит весь процесс работы над проектом, начиная от его анализа и заканчивая оформлением документации, так как в процессе изучения инженерной и компьютерной графики студент работает только над одним из этапов проектирование – моделированием.

Также изучение систем трехмерного проектирования будут развивать дизайнерские способности, ведь работая над проектом нужно будет выполнять операции по присвоению визуальных характеристик моделируемым объектам, и визуализации конечной модели, или сцены (совокупности моделей), а это в свою очередь будет способствовать личностному развитию студента.

Параллельно с этим улучшатся дидактические знания, умения и навыки, ведь профессия инженера-педагога предполагает работу как с техникой, так и с человеком. Здесь имеется в виду, что системы трехмерного проектирования как лучше можно применять при необходимости разработки дидактических материалов, в частности как статических (плакатов, стендов и т.д.) так и динамических (видеороликов).

В современном мире графические системы используются практически во всех областях человеческой деятельности, будь это промышленное производство, строительная отрасль, телевидение и т.п.. То есть прежде чем мы сможем увидеть что-либо в реальном мире его сначала создают на компьютере, а затем на нем же проводят все необходимые испытания и проверки, после чего оно попадает на производство, а затем и в быт. Также на производствах часто используется оборудование, которое физически может воспроизводить графические построения с компьютера. Мы имеем в виду то, что студенты зная требования современного рынка труда, в частности относительно графической подготовки, тем самым будут мотивированы к изучению систем трехмерного проектирования.

Вышесказанное дает основания утверждать тот факт, что внедрение модуля «3D проектирования» позволит лучше подготовить будущих инженеров-педагогов к профессиональной деятельности. В них как улучшатся, так и углубятся знания с графической подготовки. В частности улучшатся такие личные качества, как внимательность и наблюдательность, ведь в отличие от создания плоского изображения где линии могут накладываться и пересекаться друг с другом, при создании объемных моделей компьютер будет отображать ошибку. Также при переносе в виртуальную среду объектов с окружающей обстановки развиваться такие личностные качества как внимание, наблюдательность, физические соотношения объектов, ощущение визуальных характеристик и т.п.. Таким образом, все это позволит научиться студенту лучше отражать свои идейные и конструкторские решения используя при этом программные средства трехмерного проектирования.

Предусмотрены изменения в развитии и профессиональном становлении студента могут быть объединены в несколько критериев. Эти критерии направлены на то, чтобы проверить предполагаемые нами гипотезы по развитию у студента соответствующих знаний и умений.

Рассматривая обработку графической информации был определен *операционно-деятельностный* критерий. По этому критерию мы проверяем действительно ли будут сформированы конструкторские и дизайнерские способности. Показателем сформированности этому критерию будет то, насколько студенты овладевают проектировочной деятельностью в общем, и отдельными ее этапами, а именно: анализом, моделированием, текстурированием, анимацией, визуализацией и оформлением документации. Также, как показатель сформированности операционно-деятельностного подхода нами рассматривается дидактическое проектирование, т.е. использование систем объемного компьютерного проектирования при подготовке учебных демонстрационных материалов, к которым мы относим плакаты, стенды, иллюстрации, видеоматериалы и т.д.

Согласно с разработанным алгоритмом профессиональной деятельности [1], одним из этапов которого является анализ, студент должен после получения задания пройти все этапы построения проекта в воображении. Согласно этому, для сравнения контрольной и экспериментальной группы

мы будем предлагать готовый проект. Задача студентов заключаться в том, чтобы они в свободной форме по пунктам описали путь которым они его будут выполнять и программное обеспечение, инструментарий которого отвечал бы поставленной задаче. А также количество путей, которыми можно было бы выполнить подобное построение.

В результате выполнения этой задачи студентом будет пройден весь процесс проектирования без использования программного пакета, таким образом ему нужно будет использовать внимание, пространственное и логическое мышление, предусматривать каждый следующий шаг выполнения проекта, а также представлять каким будет конечный результат.

В соответствии с учебным процессом нами был определен *учебно-компетентностный* критерий. По этому критерию мы проверяем успешность обучения и овладения профессиональных умений будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля. Показателем к нему будет оценка по контрольной работе, и по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в общем.

Как средство диагностики учебно-компетентностного критерия мы предполагаем выполнения соответствующих контрольных работ и итоговой оценки.

Текущие контрольные работы по трехмерному проектированию мы предлагаем выполнять в виде устного опроса, т.е. в начале занятия преподаватель задает вопрос относительно функционального назначения инструментария программного пакета 3ds Max, которые они использовали на предыдущем занятии. Вопросы направлены на то, чтобы студент кратко дал ответ для чего используется тот или иной инструмент программного обеспечения. Для того чтобы студент смог ответить на вопрос, ему нужно будет обращать внимание на инструментарий, используемый при создании проекта, а это улучшит развитие личных качеств студента. Общее время за который должен быть проведен опрос 10-15 мин. Таким образом студенты повторяют пройденный материал и лучше усваивают его. Оценку за ответы заносим в отдельную графу, и учитываем ее к общему количеству баллов за соответствующий модуль.

Итоговый контроль следует проводить в письменной форме, но по своей структуре он выполняться в тестовой форме с вопросами открытого и закрытого типа, что позволит выявить усвоение знаний по использованию функциональных возможностей инструментария программного пакета.

Мотивационно-личностный критерий обнаруживает личное отношение студентов в обучении графических дисциплин и развитие личностных качеств. Показателями к нему является то, насколько они проявляют заинтересованность при изучении дисциплин графического направления, в частности считают ли они необходимым изучение дисциплин графического цикла для дальнейшей профессиональной деятельности, заинтересованность отдельными темами и этапами работы над проектом, структура мотивации, креативность при выполнении проектов.

Для диагностики мотивационно-личностного критерия мы считаем необходимым разработать анкеты, а также бланки наблюдения для преподавателя. С помощью анкет мы бы определили интерес студентов к изучению систем трехмерного проектирования, а бланки наблюдения, которые необходимо заполнять преподавателем, были бы в качестве дополнительной проверки правильности анкет. В результате такой диагностики мы сможем получить результаты анкет и независимую оценку наблюдений преподавателя.

Исходя из вышесказанного мы считаем, что внедрение модуля по трехмерному проектированию за счет уменьшения аудиторных занятий по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» не повлияет на общую успеваемость студентов по данному курсу, ведь в процессе изучения модуля «3D проектирования» студенты повторяют и развивают знания, которые были ими получены при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

В свою очередь, при изучении указанного модуля, у студентов будут развиваться как конструкторские, так и дизайнерские знания, умения и навыки, что будет способствовать лучшей подготовке будущих инженеров-педагогов. Проверка выдвинутой гипотезы может быть осуществлена в соответствии со следующими критериями: операционно-деятельностным, учебно-компетентностным и мотивационно-личностным. Соответственно, к каждому из критериев определены показатели и способы их диагностики.

Список литературы

1. Ожга М.М. Алгоритм професійної діяльності з об'ємного комп'ютерного проектування як основа навчання систем тривимірного проектування // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво: міжвуз. зб. — Луцьк: ЛНТУ, 2012. — №10. С. 203-210.